



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

OPTIMASI PENUGASAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN DAN METODE *ALTERNATE* MANSI PADA USAHA BUNGA WISUDA PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Pada Program Studi Matematika

Oleh :

RINI ERAWATI
11654200299



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

OPTIMASI PENUGASAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN DAN METODE *ALTERNATE* MANSI PADA USAHA BUNGA WISUDA PEKANBARU

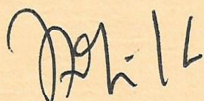
TUGAS AKHIR

oleh:

RINI ERAWATI
11654200299

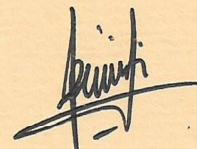
Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 23 Desember 2019

Ketua Program Studi



Ari Pani Desvina, M.Sc.
NIP. 19811225 200604 2 003

Pembimbing



Sri Basriati, M.Sc.
NIP. 19790216 200710 2 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

OPTIMASI PENUGASAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN DAN METODE *ALTERNATE* MANSI PADA USAHA BUNGA WISUDA PEKANBARU

TUGAS AKHIR

oleh:

RINI ERAWATI
11654200299

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 23 Desember 2019

Pekanbaru, 23 Desember 2019
Mengesahkan,

Dekan



Dr. Prs. Ahmad Darmawi, M.Ag
NIP. 19660604 199203 1 004

Ketua Program Studi

Ari Pani Desvina, M.Sc.
NIP. 19811225 200604 2 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Rahmadeni, M.Si.
Sekretaris : Sri Basriati, M.Sc.
Anggota I : Mohammad Soleh, M.Sc.
Anggota II : Rahmawati, M.Sc.



© Lembar Hak Atas Kekayaan Intelektual

Tugas akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi perpustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebut sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh tugas akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjam tugas akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjam dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 23 Desember 2019
Yang membuat pernyataan,

RINI ERAWATI
11654200299

UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat"

∞(QS. Al-Mujadalah:11)∞

Alhamdulillahirrabil'alamin

Langkah demi langkah telah usai aku lalui. Satu persatu satu cita-citaku telah ku capai.

Namun.... Itu belum akhir dari perjalanan, melainkan awal dari perjuangan.

Aku merasa cukup bukan karena aku sudah memiliki segalanya, tapi itu karena aku bisa mensyukuri dan menikmati apa yang aku punya.

*****Sujud syukurku, kupersembahkan kepada Allah SWT*****

Pemberi maaf yang tak pernah bosan, pemberi limpahan kasih sayang yang tak pernah mengeluh. Terima kasih atas berkah yang telah Engkau berikan kepadaku.

Sebuah karya kecil ini ku persembahkan untuk

*****Ayahanda Mardius dan Ibundaku Yusrawati*****

Mungkin ucapan terima kasihku tak cukup untuk membalas semua kasih sayangmu kepadaku, namun hanya itu yang dapat aku lanturkan untuk membalas semua pengorbanan dan do'a kalian terhadapku.

Terima kasih Ayah, Terima kasih Ibu...

*****Abang dan Adikku Andi, Iqbal, Dian, Farel dan Raffu *****

Terima kasih telah menjadi panutan dan memberikan ku support untuk terus berjuang demi membahagiakan kedua orang tua kita.

*****Dosen Pembimbingku Ibu Sri Basriati, M.Sc dan Dosen-Dosen Program Studi**

Matematika Fakultas Sains dan Teknologi***

Terima kasih atas waktu dan tenaga kalian untuk membimbing saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

*****Sahabat-Sahabatku*****

Terima kasih untuk sahabat-sahabatku yang telah menemaniku, menasehatiku, dan memberikan pengalaman yang luar biasa selama aku berada di kampus ini.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

OPTIMASI PENUGASAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN DAN METODE *ALTERNATE* MANSI PADA USAHA BUNGA WISUDA PEKANBARU

RINI ERAWATI

11654200299

Tanggal Sidang : 23 Desember 2019

Tanggal Wisuda : September 2020

Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas KM 15 No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Banyaknya permintaan dalam suatu produksi menimbulkan masalah pada Toko Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru, yaitu jenis bunga manakah yang harus diselesaikan karyawannya agar dapat menghasilkan bunga dan keuntungan yang banyak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Hungarian dan metode *Alternate* Mansi. Metode Hungarian diawali dengan menentukan nilai terbesar pada setiap baris lalu nilai tersebut dikurangkan dengan setiap nilai pada baris diakhiri dengan menarik garis sebanyak baris dan kolom, maka diperoleh solusi optimal. Sedangkan metode *Alternate* Mansi, diawali dengan menetapkan solusi optimal pada baris yang memiliki nilai terbesar tunggal pada satu kolom, dan mengurangi nilai terbesar pertama dengan nilai terbesar kedua hingga semua baris dan kolom mendapatkan solusi optimalnya. Berdasarkan hasil penelitian ini, menggunakan metode Hungarian diperoleh solusi optimal adalah sebanyak 477 bunga yang dapat diselesaikan, sedangkan menggunakan metode *Alternate* Mansi diperoleh adalah sebanyak 476 bunga yang dapat diselesaikan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa metode Hungarian merupakan metode yang lebih efektif untuk memaksimalkan jumlah bunga dan keuntungan pada Toko Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru.

Kata kunci: Metode *alternate* Mansi, metode hungarian, penugasan, solusi optimal.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

EMPLOYEE ASSIGNMENT OPTIMIZATION USING THE HUNGARIAN METHOD AND THE ALTERNATE MANSI METHOD IN PEKANBARU TOURISM FLOWER BUSINESS

RINI ERAWATI
11654200299

Date of Final Exam : 23 December 2019

Date of Graduation : September 2020

*Department of Mathematics
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

The large number of requests in a production raises problems at the Pekanbaru Graduation Flower Business Shop, which is the type of interest that employees must complete in order to generate a lot of interest and profits. The method used is the Hungarian method and the Alternate Mansi method. The Hungarian method begins by determining the largest value in each row and then the value is subtracted from each value in the row, ending with drawing as many rows and columns, then the optimal solution is obtained. Whereas the Alternate Mansi method, begins by setting the optimal solution on the row that has the single largest value in one column, and subtracts the first largest value from the second largest value until all rows and columns get the optimal solution. Based on the results of this study, using the Hungarian method the optimal solution is obtained as many as 477 flowers that can be completed, while using the Alternate Mansi method obtained as many as 476 flowers that can be completed. So, it can be concluded that the Hungarian method is a more effective method to maximize the amount of interest and profits at the Pekanbaru Graduation Flower Business Shop.

Keywords: *Alternate Mansi method, hungarian method, assignment, optimal solution.*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alam, Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Optimasi Penugasan Karyawan Menggunakan Metode Hungarian dan Metode Alternate Mansi Pada Bunga Wisuda Pekanbaru”**. Sholawat dan salam dicurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang selalu memberikan syafa'atnya sehingga kita dapat merasakan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana sains pada jurusan matematika. Dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini, penulis banyak sekali mendapat bimbingan, bantuan, arahan, nasehat, petunjuk, perhatian serta semangat dari berbagai pihak terutama kepada orang tua tercinta Mardius dan Yusrawati yang telah memberikan motivasi, dukungan, do'a dan semangat yang tak henti-hentinya serta kasih sayang yang sangat tulus kepada penulis. Serta abangku Andi Kurniadi, dan keempat adekku (Muhammad Iqbal, Dina Febriani, Aidil Rahmat Farel, Raffasya Alfarizki), yang telah memberikan dukungan, do'a serta kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis.

Kemudian dengan kerendahan hati penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Dr. K.H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Ari Pani Desvina S. Si, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Matematika.
4. Ibu Fitri Aryani, S.Si, M.Sc., selaku Sekretaris Program Studi Matematika.
5. Bapak Dr. Rado Yendra, S.Si, M.Sc., selaku Pembimbing Akademik penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ibu Sri Basriati, M.Sc., selaku Pembimbing yang telah memberi bimbingan dan saran kepada penulis selama melaksanakan penulisan skripsi ini.
7. Bapak Mohammad Soleh, M.Sc., selaku penguji I, Ibu Rahmawati, M.Sc., selaku penguji II atas bimbingan dan sarannya dalam penulisan skripsi ini.
8. Seluruh dosen dan staf Program Studi Matematika UIN SUSKA yang telah banyak menyalurkan ilmu pengetahuan dan bantuannya kepada penulis.
9. Keluarga tercinta, yang telah memberikan motivasi, dukungan, do'a dan materi yang tak henti-hentinya, serta kasih sayang yang tulus kepada penulis.
10. Sahabat penulis Septian Maulana, Sahabat satu pembimbing penulis, Nurul Izzah, Resti Molina, dan Meli Ermanita. Teman-teman kos penulis Yeni Kartika Sari, Wina Dwi Putri, dan Ivo Rantika yang selalu memberi dukungan dan motivasi penulis disaat mengerjakan penulisan skripsi ini.
11. Teman-teman kelas B dan teman-teman seperjuangan Jurusan Matematika angkatan 2016.
12. Semua pihak yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga kebaikan yang telah mereka berikan kepada penulis menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin. Dalam penulisan ini penulis sadar bahwa skripsi ini belum sempurna. Namun, penulis sudah berusaha untuk mencapai hasil yang maksimal. Oleh karna itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini selanjutnya. Akhir kata penulis harap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak-pihak yang memerlukan.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pekanbaru, 23 Desember 2019

Rini Erawati

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SIMBOL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Program Linier	II-1
2.2 Penugasan(Assignment)	II-2
2.3 Metode Hungarian	II-4
2.4 Metode <i>Alternate</i> Mansi	II-5
2.5 Contoh Studi Kasus	II-6
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Deskriptif Data di Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru	IV-1
4.2 Model Penugasan Kinerja Karyawan di Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru	IV-4
4.3 Penyelesaian Penugasan di Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru	IV-6
4.3.1 Penyelesaian Menggunakan Metode Hungarian.....	IV-6
4.3.2 Penyelesaian Menggunakan Metode <i>Alternate</i> Mansi	IV-19
4.4 Perbandingan Kedua Metode	IV-25

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Matriks Penugasan	II-2
2.2 Data Jumlah Setel Pakaian yang diselesaikan Setiap karyawan	II-6
2.3 Matriks Penugasan Taylor Mansyur	II-7
2.4 Pemilihan Nilai Maksimum Pada Setiap Baris	II-9
2.5 Hasil Pengurangan Baris Pada Usaha Taylor Mansyur	II-9
2.6 Solusi Optimal Awal dengan Metode Hungarian	II-10
2.7 Uji Optimasi Pertama dengan Metode Hungarian	II-10
2.8 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Pertama dari Metode Hungarian ..	II-11
2.9 Uji Optimasi Kedua dengan Metode Hungarian	II-11
2.10 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Kedua dari Metode Hungarian ...	II-12
2.11 Uji Optimasi Kedua dengan Metode Hungarian	II-12
2.12 Solusi Optimal Metode Hungarian Pada Usaha Taylor Mansyur ...	II-13
2.13 Pemilihan Nilai Maksimum Setiap Baris	II-14
2.14 Hasil Langkah 2 dengan Metode <i>Alternate</i> Mansi	II-15
2.15 Hasil Langkah 3 dengan Metode <i>Alternate</i> Mansi	II-15
2.16 Hasil Langkah 2 dengan Metode <i>Alternate</i> Mansi	II-16
4.1 Data Harga Setiap Jenis Bunga	IV-1
4.2 Data Keuntungan Setiap Jenis Bunga	IV-2
4.3 Data Jumlah Bunga yang diselesaikan Setiap Karyawan	IV-2
4.4 Matriks Penugasan Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru.....	IV-4
4.5 Pemilihan Nilai Maksimum Pada Setiap Baris	IV-6
4.6 Hasil Pengurangan Baris Pada Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru ...	IV-7
4.7 Hasil Pengurangan Baris Pada Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru ...	IV-8
4.8 Uji Optimasi Pertama dengan Metode Hungarian	IV-8
4.9 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Pertama dari Metode Hungarian ..	IV-9
4.10 Uji Optimasi Kedua dengan Metode Hungarian	IV-9
4.11 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Kedua dari Metode Hungarian	IV-10
4.12 Uji Optimasi Ketiga dengan Metode Hungarian	IV-10
4.13 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Ketiga dari Metode Hungarian ...	IV-11

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.14 Uji Optimasi Keempat dengan Metode Hungarian	IV-11
4.15 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Keempat dari Metode Hungarian	IV-12
4.16 Uji Optimasi Kelima dengan Metode Hungarian	IV-12
4.17 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Kelima dari Metode Hungarian ..	IV-13
4.18 Uji Optimasi Keenam dengan Metode Hungarian	IV-13
4.19 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Keenam dari Metode Hungarian ..	IV-14
4.20 Uji Optimasi Ketujuh dengan Metode Hungarian	IV-14
4.21 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Ketujuh dari Metode Hungarian ..	IV-15
4.22 Uji Optimasi Kedelapan dengan Metode Hungarian	IV-15
4.23 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Kedelapan dari Metode Hungarian ..	IV-16
4.24 Uji Optimasi Kesembilan dengan Metode Hungarian	IV-16
4.25 Solusi Optimal Metode Hungarian Pada Usaha Bunga Wisuda	IV-17
4.26 Pemilihan Nilai Maksimum Setiap Baris	IV-19
4.27 Hasil Langkah 2 dengan Metode <i>Alternate</i> Mansi	IV-20
4.28 Hasil Langkah 3 dengan Metode <i>Alternate</i> Mansi	IV-20
4.29 Hasil Langkah 2 dengan Metode <i>Alternate</i> Mansi	IV-21
4.30 Hasil Langkah 3 dengan Metode <i>Alternate</i> Mansi	IV-22
4.31 Hasil Langkah 3 dengan Metode <i>Alternate</i> Mansi	IV-22

DAFTAR SIMBOL

- Z : Fungsi tujuan yang dicari nilai optimalnya.
 n : Jumlah tugas yang akan diselesaikan.
 m : Jumlah pekerja yang akan menyelesaikan tugas.
 x_{ij} : Penugasan dari sumber (pekerja) i ke tujuan (tugas) j .
 c_{ij} : Parameter alokasi dari pekerja i ke pekerjaan j .
 i : Pekerja.
 j : Pekerjaan.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya kemajuan kota Pekanbaru, tumbuhlah berbagai macam bisnis, salah satu bisnis tersebut adalah bisnis bunga wisuda. Bisnis bunga wisuda tersebut mengalami kemajuan yang sangat meningkat, terutama pada saat adanya perayaan wisuda. Kemajuan yang sangat meningkat tersebut mengakibatkan melonjaknya permintaan. Banyaknya permintaan yang datang, menimbulkan masalah pada bisnis tersebut yang berhubungan dengan alokasi tenaga kerja dengan pekerjaan yang harus diselesaikan. Masalah tersebut disebut dengan masalah penugasan (*Assignment Problem*). Menurut Ristono dkk (2011), masalah yang sering dihadapi oleh pelaku bisnis dalam penugasan adalah suatu masalah mengenai pengaturan pada individu untuk melaksanakan tugas, sehingga dengan demikian biaya atau waktu untuk melakukan tugas tersebut dapat diminimalkan.

Menurut Basriati dan Lestari (2017), Penugasan yang tepat akan memaksimalkan hasil kerja yang didapatkan. Masalah penugasan berkaitan dengan keinginan pelaku bisnis dalam menetapkan tugas yang optimal, artinya sebuah pelaku bisnis yang ingin menempatkan tugas pada karyawannya dengan tepat agar menghasilkan keuntungan yang maksimal, atau sebuah pelaku bisnis yang ingin bagaimana menempatkan tugas pada karyawannya dengan tepat agar meminimalkan biaya atau waktu yang digunakan.

Menurut Akpan dan Abraham (2016), metode untuk menyelesaikan masalah penugasan ada beberapa metode seperti metode Simpleks, metode Transportasi, metode Hungarian, dan metode *Alternate* Mansi. Menurut Basriati dan Lestari (2017), masalah penugasan dapat diselesaikan dengan metode Hungarian dan metode Penalti.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaray sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Metode Hungarian adalah metode yang paling sering digunakan dalam penyelesaian masalah penugasan, karena menghasilkan hasil yang optimal dibandingkan metode lain. Namun pada penelitian Akpan dan Abraham (2016), yang tujuan penelitiannya untuk membandingkan metode Hungarian dan metode *Alternate Mansi* dan menggunakan kasus minimasi mendapatkan hasil bahwa metode Hungarian sama optimalnya dengan metode *Alternate Mansi* namun metode *Alternate Mansi* lebih sederhana, memiliki iterasi yang sedikit dan mudah dipahami dibandingkan metode Hungarian. Selanjutnya, Penelitian Harini (2017) menggunakan kasus minimasi untuk mendapatkan waktu tercepat, dan mendapatkan hasil bahwa metode Hungarian lebih efektif dari metode sebelumnya.

Selanjutnya Penelitian Basriati dan Lestari (2017) tujuan penelitiannya ini membandingkan metode Hungarian dan metode Pinalti, menggunakan kasus maksimasi untuk mendapatkan keuntungan yang optimal, dan diperoleh hasil bahwa metode Pinalti lebih efektif dibandingkan metode Hungarian, karna memiliki iterasi yang lebih sedikit dibandingkan dengan metode Hungarian. Selanjutnya, penelitian Devi, Ayu Rahma (2018) yang tujuan penelitiannya untuk membandingkan metode Hungarian, *Matrix Ones Assigment*, dan metode *Alternate Mansi*, dan mendapatkan hasil bahwa metode Hungarian adalah metode yang paling optimal dibandingkan ketiga metode tersebut.

Berdasarkan peneltian-penelitian sebelumnya, maka penulis tertarik untuk membandingkan kembali metode Hungarian dan metode *Alternate Mansi* dengan menggunakan kasus maksimasi. Kedua metode tersebut digunakan untuk menyelesaikan kasus yang sama pada usaha Bunga Wisuda Pekanbaru untuk mendapatkan perbandingan antara metode Hungarian dan metode *Alternate Mansi* yang menghasilkan hasil optimal. Maka penulis mengangkat tugas akhir dengan judul **“Optimasi Penugasan Karyawan Menggunakan Metode Hungarian dan Metode *Alternate Mansi* Pada Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka terdapat beberapa rumusan masalah, yaitu:

- a. Bagaimana hasil penyelesaian permasalahan penugasan menggunakan metode Hungarian dan metode *Alternate* Mansi pada Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru ?
- b. Bagaimana perbandingan hasil penyelesaian penugasan menggunakan metode Hungarian dan metode *Alternate* Mansi pada Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru?

1.3 Batasan Masalah

Dalam Penelitian ini diperlukan batasan permasalahan agar tidak mengandung pembahasan secara luas. Adapun batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Data yang digunakan adalah sebanyak sembilan orang karyawan dan sembilan jenis bunga yang akan diselesaikan.
- b. Masalah penugasan yang diselesaikan adalah masalah maksimasi.
- c. Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru yang beralamat di Jl. H.R Soebrantas, samping Pasar Selasa, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu :

1. Untuk mendapatkan penyelesaian penugasan di Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru menggunakan metode Hungarian dan metode *Alternate* Mansi.
2. Untuk mendapatkan perbandingan antara metode Hungarian dan *Alternate* Mansi pada Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

- a. Bagi peneliti, diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti sekaligus sebagai suatu penerapan teori-teori penugasan yang telah dipelajari, dalam aktivitas perusahaan apabila bekerja.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat dijadikan bahan tambahan dalam penelitian serta menambah wawasan bagi yang membacanya.

7. Bagi pihak usaha atau perusahaan, diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan strategi yang lebih baik dan terarah untuk menempatkan pekerjaanya pada tugas yang tepat di masa yang akan datang.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 5 bab. Berikut ini penjelasan tentang masing-masing bab:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal yang akan dibahas dalam skripsi. Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori, definisi, dan studi kasus, dan penelitian terdahulu serta menjadi dasar acuan teori yang digunakan dalam analisa penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data, , dan prosedur penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan analisis data, serta interpretasi hasil.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari laporan penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, keterbatasan penelitian, serta saran bagi pihak-pihak yang berkepentingan terhadap hasil penelitian maupun bagi penelitian selanjutnya.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TOERI

2.1 Program Linier

Dimyati, Tjuju Tarlih dan Dimyati, Ahmad (2011) mendefinisikan bahwa program linier atau *Linier Programming* (LP) adalah suatu cara untuk menyelesaikan persoalan pengalokasian sumber-sumber yang terbatas diantara beberapa aktivitas yang bersaing, dengan cara yang terbaik yang mungkin dilakukan. Sifat “linier” disini memberi arti bahwa seluruh fungsi matematis dalam model ini merupakan fungsi yang linier, sedangkan “program” merupakan sinonim untuk perencanaan. Oleh karna itu, Program linier adalah perencanaan aktivitas-aktivitas untuk memperoleh hasil yang optimum, yaitu suatu hasil yang mencapai tujuan terbaik diantara seluruh alternatif yang fisibel.

Masalah timbul apabila seseorang diharuskan untuk memilih atau menentukan tingkat setiap kegiatan yang akan dilakukan, dimana masing-masing kegiatan membutuhkan sumber yang sama sedangkan jumlahnya terbatas. Secara sederhana, dapat digambarkan sebuah contoh keadaan bagian produksi suatu perusahaan yang dihadapkan pada masalah penentuan tingkat produksi masing-masing jenis produk dengan memperhatikan batasan faktor-faktor produksi: mesin, tenaga kerja, bahan mentah dan sebagainya untuk memperoleh tingkat keuntungan maksimal atau biaya minimal.

Menurut Dimyati, Tjuju Tarlih dan Dimyati, Ahmad (2011), untuk menjelaskan persoalan-persoalan tersebut bisa dibuat dalam formulasi model matematis dalam bentuk umum dari program linier berikut ini:

$$\text{Maksimumkan: } Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$$

dengan pembatas:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2$$

$$\vdots$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m$$

dan

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Simbol x_1, x_2, \dots, x_n adalah variabel keputusan, banyaknya variabel keputusan tergantung dari banyaknya kegiatan atau aktivitas yang dilakukan untuk mencapai tujuan. Simbol c_1, c_2, \dots, c_n adalah kontribusi masing-masing variabel keputusan terhadap tujuan atau disebut juga dengan fungsi tujuan. Simbol $a_{11}, a_{1n}, \dots, a_{mn}$ adalah penggunaan perunit variabel keputusan terhadap sumber yang membatasi atau disebut koefisien kendala. Simbol b_1, b_2, \dots, b_m menunjukkan banyaknya masing-masing sumber daya. Jumlah fungsi kendala tergantung dari banyaknya sumber daya yang terbatas.

2.2 Penugasan (Assignment)

Model penugasan pada awalnya dikenal sebagai *hungarian method*. Istilah ini diberikan untuk mengabadikan D. Konig ahli matematika asal hungaria yang pertama kali mengembangkan metode ini, hal ini dijelaskan pada buku Siswanto (2007).

Hillier dan Lieberman (2005) menyatakan bahwa masalah penugasan adalah masalah pemrograman linier tipe khusus dimana petugas ditugaskan untuk menjalankan tugas. Alokasi dari banyak pekerjaan atau individu pekerja yang dinyatakan dengan m untuk mengerjakan pekerjaan atau mesin dengan unit atau biaya yang sudah ditentukan. Pekerja dinyatakan dengan i , untuk $i = 1, 2, \dots, m$ yang akan ditugaskan pada pekerjaan atau tujuan yang dinyatakan dengan j , untuk $j = 1, 2, \dots, n$ dengan biaya yang dinyatakan c_{ij} , c_{ij} dapat berupa rupiah, km, jam atau apapun yang sesuai dengan masalah yang dihadapi. Tujuannya adalah untuk mengalokasikan setiap pekerja pada satu pada satu pekerjaan dengan menghasilkan total biaya paling rendah atau keuntungan yang tinggi. Berikut tabel matriks penugasan:

Tabel 2.1 . Matriks Penugasan

PEKERJA	TUGAS						
	T_1	T_2	T_3	\dots	T_j	\dots	T_n
P_1	C_{11}	C_{12}	C_{13}	\dots	C_{1j}	\dots	C_{1n}
P_2	C_{21}	C_{22}	C_{23}	\dots	C_{2j}	\dots	C_{2n}
\vdots						\vdots	
P_i	C_{i1}	C_{i2}	C_{i3}	\dots	C_{ij}	\dots	C_{in}
\vdots						\vdots	
P_m	C_{m1}	C_{m2}	C_{m3}	\dots	C_{mj}	\dots	C_{mn}

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Hillier (2005) dalam masalah penugasan ada beberapa asumsi yang harus dipenuhi. Berikut asumsi yang harus dipenuhi:

1. Jumlah petugas dan jumlah tugas sama (jumlah ini dinyatakan dengan n).
2. Masing-masing petugas ditugaskan satu tugas saja.
3. Masing-masing tugas dilakukan oleh satu petugas saja.
4. Ada biaya C_{ij} yang dihubungkan dengan pekerja i ($i = 1, 2, \dots, m$).
5. Tujuan penyelesaian masalah adalah menentukan bagaimana mengerjakan seluruh n penugasan untuk meminimalkan total biaya.

Secara umum dalam penyelesaiannya masalah penugasan dibagi menjadi dua yaitu masalah minimasi dan masalah maksimasi. Masalah minimasi digunakan jika yang ingin kita optimalkan adalah biaya dan waktu. Sedangkan masalah maksimasi digunakan untuk mengoptimalkan keuntungan.

Menurut Dimyati, Tjuju Tarlih dan Dimyati, Ahmad (2011), model matematis masalah penugasan secara umum adalah sebagai berikut:

$$\text{Maksimumkan: } Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} x_{ij}$$

Dengan kendala:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = 1; j = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^m x_{ij} = 1; i = 1, 2, \dots, m$$

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{jika sumber } i \text{ ditetapkan pada tujuan } j \\ 0, & \text{jika sumber } i \text{ tidak ditetapkan pada tujuan } j \end{cases}$$

Keterangan:

Z : Fungsi tujuan yang dicari nilai optimalnya.

n : Jumlah tugas yang akan diselesaikan.

m : Jumlah pekerja yang akan menyelesaikan tugas.

x_{ij} : Penugasan dari sumber (pekerja) i ke tujuan (tugas) j .

c_{ij} : Parameter alokasi dari sumber i ke tujuan j .

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3 Metode Hungarian

Metode Hungarian ditemukan oleh D. Konig ahli matematika asal Hungaria pada tahun 1916 dan istilah metode Hungarian diberikan untuk mengabadikan D. Konig, namun metode Hungarian dikembangkan lagi oleh Harold Kuhn pada tahun 1995 dan diperbaiki oleh James Munkres pada tahun 1957. Oleh sebab itu juga metode Hungarian sering disebut Kuhn-Munkres, hal ini dijelaskan pada penelitian Basriati dan Lestari (2017).

Harini (2017) menjelaskan bahwa banyaknya sumber-sumber yang ditugaskan harus sama dengan banyaknya tujuan yang akan dikerjakan. Selain itu, masing-masing sumber harus ditugaskan hanya untuk satu tujuan atau satu tugas saja. Jadi, masalah penugasan akan mencakup sejumlah m sumber yang mempunyai n tujuan atau tugas.

Langkah-langkah penyelesaian penugasan menggunakan metode Hungarian adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi dan penyederhanaan masalah dalam bentuk matriks penugasan.
2. Menentukan nilai terbesar dalam baris, kemudian mengurangi setiap nilai pada baris dengan nilai terbesar baris tersebut.
3. Memeriksa pada setiap kolom harus memiliki nol. Apabila ada yang belum memiliki nol, maka tentukan nilai terkecil pada kolom tersebut kemudian nilai pada kolom tersebut dikurangi dengan nilai terkecilnya, jika setiap kolom telah memiliki nol, maka lanjut ke langkah 4.
4. Menarik garis pada baris atau kolom yang mempunyai nilai nol dengan cara memilih baris dan kolom yang memiliki nilai nol terbanyak terlebih dahulu untuk mendapatkan garis sebanyak baris dan kolom. Jika jumlah garis telah sama dengan jumlah baris dan kolom, maka tabel telah optimal. Jika belum lanjut ke langkah 5.
5. Pilih nilai terkecil pada setiap nilai yang tidak terkena garis, lalu pada setiap nilai dikurangkan dengan nilai terkecil tersebut, namun nilai yang terkena 2 baris (nilai pada perpotongan garis) ditambah dengan nilai terkecil tersebut.
6. Setelah didapatkan garis sebanyak kolom dan baris, maka tabel dikatakan telah optimal.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Kemudian menentukan nilainya, dengan cara memilih kolom dan baris yang memiliki nilai nol tunggal terlebih dahulu, kemudian pilih yang lain dengan memilih nilai yang menghasilkan nilai maksimum.

2.4 Metode *Alternate* Mansi

Menurut penelitian Akpan dan Abraham (2017), metode *Alternate* Mansi dikembangkan oleh Mansi Gaglani pada tahun 2011. Metode *Alternate* Mansi ini membahas algoritma baru untuk masalah penugasan yang mereka juga disebut sebagai alternatif untuk metode Hungarian. Metode alternatif baru masalah penugasan ini memberikan solusi yang optimal langsung dalam beberapa langkah dan sangat mudah untuk menghitung dan memahaminya

Mansi, S. G. (2011) membuktikan dengan contoh, bahwa metode *Alternate* tersebut memiliki langkah-langkah lebih sedikit dan mudah.

Langkah-langkah penyelesaian penugasan menggunakan metode *Alternate* Mansi dengan kasus maksimasi adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi dan penyederhanaan masalah dalam bentuk matriks penugasan.
2. Menentukan nilai maksimum pada setiap baris. Jika karyawan memiliki satu pekerjaan atau tugas maksimumnya (aktivitas unik), maka pekerjaan tersebut ditetapkan untuk karyawan tersebut. Jika ada pekerjaan atau tugas yang memiliki 2 nilai maksimum pada 1 karyawan, maka lakukan langkah 3.
3. Menghapus kolom dan baris yang telah menemukan nilai maksimumnya. Kemudian pada kolom baru yang belum menemukan nilai maksimal, pilihlah nilai terbesar pertama dengan nilai terbesar kedua, lalu kurangkan nilai terbesar pertama dengan nilai terbesar kedua tersebut pada setiap baris.
4. Berdasarkan hasil pengurangan, pilih nilai hasil pengurangan yang paling terbesar, maka ditetapkanlah nilai terbesar pada tabel untuk hasil tersebut. Kemudian hapus baris dan kolom yang telah mendapatkan hasil penugasan, maka diperoleh tabel baru. Apabila masih ada karyawan yang belum menemukan pekerjaan atau tugasnya, maka lakukan kembali langkah 2 hingga langkah 4 hingga semua karyawan menemukan pekerjaan atau tugasnya masing-masing.

1. Diarung mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Contoh Studi Kasus:

Usaha Taylor Mansyur mengalami peningkatan pesanan akibat dari mulainya ajaran baru pada sekolah dasar. Ada 6 jenis pakain yang mengalami peningkatan pesanan dan akan diselesaikan oleh karyawannya, yaitu: Pakaian Pramuka, Pakaian Melayu, Pakaian Olahraga, Pakaian Khusus, Pakaian Batik, Pakaian Putih. Dia memiliki 6 karyawan handal dibidangnya. Ke 6 karyawannya tersebut yaitu: Ana, Candra, Dino, Gani, Keyla, Reska, dan kemudian diujicobakan pada 6 jahitan pakaian tersebut secara bergantian selama sebulan. Selama uji coba tersebut mereka bisa menyelesaikan banyak jumlah stel pakaian, dilihat pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Data Jumlah Setel Pakaian yang diselesaikan Setiap Karyawan

Karyawan Jenis Pakaian	Ana	Candra	Dino	Gani	Keyla	Reska
Pakaian Pramuka	90	51	78	54	72	84
Pakaian Melayu	72	57	83	68	81	66
Pakaian Olahraga	84	85	66	60	60	54
Pakaian Khusus	88	60	78	73	91	77
Pakaian Batik	60	62	54	46	66	54
Pakaian Putih	72	89	76	63	54	60

Permasalahan :

Dari Tabel 2.2 di atas terlihat banyak jumlah setel pakaian yang telah diselesaikan oleh karyawan baru Taylor Mansyur. Dengan adanya uji coba ini, timbullah sebuah masalah, dimana Taylor Mansyur ini ingin menempatkan pakaian manakah yang akan diselesaikan karyawannya yang akan menghasilkan banyak setel pakaian yang optimal, agar dapat menyelesaikan jahitan dengan banyak dan tepat waktu. Dengan hal tersebut Taylor Mansyur mencoba melakukan penugasan dengan menggunakan metode Hungarian dan metode Alternatif Baru. Akan dilihat metode manakah yang cocok untuk diterapkan di Taylor Mansyur tersebut.



Penyelesaian:

Berdasarkan Tabel 2.2 di atas, untuk mempermudah melakukan penugasan, maka kita dapat menyederhanakan tabel dengan memisalkan dengan simbol, seperti berikut ini:

Pakaian Pramuka	: a	Ana	: 1
Pakaian Melayu	: b	Candra	: 2
Pakaian Olahraga	: c	Dino	: 3
Pakaian Khusus	: d	Gani	: 4
Pakaian Batik	: e	Keyla	: 5
Pakaian Putih	: f	Reska	: 6

Menghasilkan tabel penugasan seperti berikut ini:

Tabel 2.3 Matriks Penugasan Taylor Mansyur

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
a	90	51	78	54	72	84
b	72	57	83	68	81	66
c	84	85	66	60	60	54
d	88	60	78	73	91	77
e	60	62	54	46	66	54
f	72	89	76	63	54	60

Berdasarkan tabel yang telah diberikan, maka diperoleh variabel keputusan sebagai berikut:

x_{ij} pengerjaan pakaian i oleh karyawan j , dengan $i = a, b, c, d, e, f$ dan $j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fungsi tujuan dari permasalahan penugasan tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Maksimum: } Z = & 90x_{a1} + 51x_{a2} + 78x_{a3} + 54x_{a4} + 72x_{a5} + 84x_{a6} + \\ & 72x_{b1} + 57x_{b2} + 83x_{b3} + 68x_{b4} + 81x_{b5} + 66x_{b6} + \\ & 84x_{c1} + 85x_{c2} + 66x_{c3} + 60x_{c4} + 60x_{c5} + 54x_{c6} + 88x_{d1} + \\ & 60x_{d2} + 78x_{d3} + 73x_{d4} + 91x_{d5} + 77x_{d6} + 60x_{e1} + \\ & 62x_{e2} + 54x_{e3} + 46x_{e4} + 66x_{e5} + 54x_{e6} + 72x_{f1} + 89x_{f2} + \\ & 76x_{f3} + 63x_{f4} + 54x_{f5} + 60x_{f6} \end{aligned}$$

Dengan kendala:

$$\begin{aligned} \text{Karyawan 1 : } & x_{a1} + x_{a2} + x_{a3} + x_{a4} + x_{a5} + x_{a6} = 1 \\ \text{Karyawan 2 : } & x_{b1} + x_{b2} + x_{b3} + x_{b4} + x_{b5} + x_{b6} = 1 \\ \text{Karyawan 3 : } & x_{c1} + x_{c2} + x_{c3} + x_{c4} + x_{c5} + x_{c6} = 1 \\ \text{Karyawan 4 : } & x_{d1} + x_{d2} + x_{d3} + x_{d4} + x_{d5} + x_{d6} = 1 \\ \text{Karyawan 5 : } & x_{e1} + x_{e2} + x_{e3} + x_{e4} + x_{e5} + x_{e6} = 1 \\ \text{Karyawan 6 : } & x_{f1} + x_{f2} + x_{f3} + x_{f4} + x_{f5} + x_{f6} = 1 \\ \text{Pakaian a : } & x_{1a} + x_{2a} + x_{3a} + x_{4a} + x_{5a} + x_{6a} = 1 \\ \text{Pakaian b : } & x_{1b} + x_{2b} + x_{3b} + x_{4b} + x_{5b} + x_{6b} = 1 \\ \text{Pakaian c : } & x_{1c} + x_{2c} + x_{3c} + x_{4c} + x_{5c} + x_{6c} = 1 \\ \text{Pakaian d : } & x_{1d} + x_{2d} + x_{3d} + x_{4d} + x_{5d} + x_{6d} = 1 \\ \text{Pakaian e : } & x_{1e} + x_{2e} + x_{3e} + x_{4e} + x_{5e} + x_{6e} = 1 \\ \text{Pakaian f : } & x_{1f} + x_{2f} + x_{3f} + x_{4f} + x_{5f} + x_{6f} = 1 \end{aligned}$$

a. Penyelesaian dengan Metode Hungarian

Data pada Tabel 2.3 diselesaikan dengan menggunakan metode Hungarian, sebagai berikut:

Langkah pertama Identifikasi dan penyederhanaan masalah dalam bentuk matriks penugasan. Data pada Tabel dipilih nilai maksimum untuk setiap barisnya, lalu beri tanda berbeda untuk menandakan bahwa nilai tersebut nilai maksimum pada barisnya, diperoleh Tabel 2.4 sebagai berikut:

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.4 Pemilihan Nilai Maksimum Setiap Baris

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
<i>a</i>	90	51	78	54	72	84
<i>b</i>	72	57	83	68	81	66
<i>c</i>	84	85	66	60	60	54
<i>d</i>	88	60	78	73	91	77
<i>e</i>	60	62	54	46	66	54
<i>f</i>	72	89	76	63	54	60

Langkah kedua Setelah ditentukan nilai maksimum nya dan telah diberi tanda yang berbeda, maka kurangi nilai terbesar pada setiap baris dengan setiap nilai pada baris tersebut. Maka didapatkan Tabel 2.5 sebagai berikut ini:

Tabel 2.5 Hasil Pengurangan Baris pada Usaha Taylor Mansyur

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
<i>a</i>	0	39	12	36	18	6
<i>b</i>	11	26	0	15	2	17
<i>c</i>	1	0	19	25	25	31
<i>d</i>	3	31	13	18	0	14
<i>e</i>	6	4	12	20	0	12
<i>f</i>	17	0	13	26	35	29

Langkah ketiga memeriksa pada setiap kolom harus memiliki nol. Pada tabel diatas kolom ke-4 dan kolom ke-6 lah yang tidak memiliki nilai nol. Maka pilih nilai minimum pada setiap kolom, lalu setiap nilai pada kolom dikurangi dengan nilai minimum pada kolomnya. Pada kolom ke-4 dan ke-6 nilai minimumnya adalah 15 dan 6 kemudian kurangkan setiap nilai pada kolom ke-4 tersebut dengan 15 dan kolom ke-6 dengan 6. kemudian didapatkan tabel seperti Tabel 2.6 berikut:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.6 Solusi Awal dengan Metode Hungarian

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
<i>a</i>	0	39	12	21	18	0
<i>b</i>	11	26	0	0	2	11
<i>c</i>	1	0	19	10	25	25
<i>d</i>	3	31	13	3	0	8
<i>e</i>	6	4	12	5	0	6
<i>f</i>	17	0	13	11	35	23

Langkah keempat Menarik garis pada baris atau kolom yang mempunyai nilai nol dengan cara memilih baris dan kolom yang memiliki nilai nol terbanyak terlebih dahulu, maka diperoleh Tabel 2.7 berikut ini:

Tabel 2.7 Uji Optimasi Pertama dengan Metode Hungarian

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
<i>a</i>	0	39	12	21	18	0
<i>b</i>	11	26	0	0	2	11
<i>c</i>	1	0	19	10	25	25
<i>d</i>	3	31	13	3	0	8
<i>e</i>	6	4	12	5	0	6
<i>f</i>	17	0	13	11	35	23

Langkah kelima karna garis yang didapatkan hanya 4 garis namun, baris dan kolom adalah sebanyak 6, maka pilih nilai terkecil pada setiap nilai yang tidak terkena garis. Pada tabel diatas nilai terkecil adalah 1, maka yang tidak terkena garis dikurangi 1 dan yang terkena dua garis ditambah 1. Maka didapatkan Tabel 2.8 berikut:

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.8 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Pertama dari Metode Hungarian

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
<i>a</i>	0	40	12	21	19	0
<i>b</i>	11	27	0	0	3	11
<i>c</i>	0	0	18	9	25	24
<i>d</i>	2	31	12	2	0	7
<i>e</i>	5	4	11	4	0	5
<i>f</i>	16	0	12	10	35	22

Setelah yang tidak terkena garis dikurangi 1 dan yang terkena dua garis ditambah

1. Lalu ulangi kembali langkah keempat, yaitu menarik garis kembali.

Tabel 2.9 Uji Optimasi Kedua dengan Metode Hungarian

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
<i>a</i>	0	40	12	21	19	0
<i>b</i>	11	27	0	0	3	11
<i>c</i>	0	0	18	9	25	24
<i>d</i>	2	31	12	2	0	7
<i>e</i>	5	4	11	4	0	5
<i>f</i>	16	0	12	10	35	22

karena garis yang didapatkan masih kurang yaitu masih 5 garis sedangkan jumlah baris dan kolom ada 6, maka pilih kembali nilai terkecil pada setiap nilai yang tidak terkena garis. Pada Tabel diatas nilai terkecil adalah 2, maka yang tidak terkena garis dikurangi 2 dan yang terkena dua garis ditambah 2. Maka didapatkan Tabel 2.10 berikut:

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.10 Hasil Pengurangan Uji Optimasi Kedua dari Metode Hungarian

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
<i>a</i>	2	42	12	21	21	0
<i>b</i>	13	29	0	0	5	11
<i>c</i>	0	0	16	7	25	22
<i>d</i>	2	31	10	0	0	5
<i>e</i>	5	4	9	2	0	3
<i>f</i>	16	0	10	8	35	20

Setelah yang tidak terkena garis dikurangi 2 dan yang terkena dua garis ditambah

2. Lalu ulangi kembali langkah kelima, yaitu menarik garis kembali.

Tabel 2.11 Uji Optimasi Ketiga dengan Metode Hungarian

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
<i>a</i>	2	42	12	21	21	0
<i>b</i>	13	29	0	0	5	11
<i>c</i>	0	0	16	7	25	22
<i>d</i>	2	31	10	0	0	5
<i>e</i>	5	4	9	2	0	3
<i>f</i>	16	0	10	8	35	20

Langkah keenam setelah didapatkan 6 garis atau garis sebanyak kolom dan baris, maka tabel diatas telah optimal, maka didapat Tabel 2.12 sebagai berikut:

1. Diarung mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.12 Solusi Optimal Metode Hungarian pada Usaha Taylor Mansyur

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
<i>a</i>	0	42	12	21	21	0
<i>b</i>	13	29	0	0	5	11
<i>c</i>	0	0	16	7	25	22
<i>d</i>	2	31	10	0	0	5
<i>e</i>	5	4	9	2	0	3
<i>f</i>	16	0	10	8	35	20

Setelah alokasi penugasan terpenuhi dan tabel telah Optimal, maka diperoleh hasil optimal yaitu dengan alokasi penugasan sebagai berikut:

- a. Pengerjaan pakaian pramuka oleh karyawan 6 (x_{a6}) sebanyak 84 setel pakaian.
- b. Pengerjaan pakaian melayu oleh karyawan 3 (x_{b3}) sebanyak 83 setel pakaian.
- c. Pengerjaan pakaian olahraga oleh karyawan 1 (x_{c1}) sebanyak 84 setel pakaian.
- d. Pengerjaan pakaian khusus oleh karyawan 4 (x_{d4}) sebanyak 73 setel pakaian.
- e. Pengerjaan pakaian batik oleh karyawan 5 (x_{e5}) sebanyak 66 setel pakaian.
- f. Pengerjaan pakaian putih oleh karyawan 2 (x_{f2}) sebanyak 89 setel pakaian.

Setelah mendapatkan alokasi penugasan yang optimal seperti di atas, dicari jumlah setel maksimum pengerjaan pakaian oleh karyawan dengan cara menjumlahkan semua variabel baris sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Maksimum: } Z &= 90(0) + 51(0) + 78(0) + 54(0) + 72(0) + 84(1) + \\
 &\quad 72(0) + 57(0) + 83(1) + 68(0) + 81(0) + 66(0) + \\
 &\quad 84(1) + 85(0) + 66(0) + 60(0) + 60(0) + 54(0) + \\
 &\quad 88(0) + 60(0) + 78(0) + 73(1) + 91(0) + 77(0) + \\
 &\quad 60(0) + 62(0) + 54(0) + 46(0) + 66(1) + 54(0) + \\
 &\quad 72(0) + 89(1) + 76(0) + 63(0) + 54(0) + 60(0)
 \end{aligned}$$

$$Z = 84 + 83 + 84 + 73 + 66 + 89 = 479$$

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jadi, jumlah optimal pakaian yang diselesaikan oleh karyawan usaha Taylor Mansyur adalah sebanyak 479 setel pakaian.

b. Penyelesaian dengan Metode *Alternate* Mansi

Selanjutnya, data pada Tabel 2.3 diselesaikan dengan menggunakan metode *Alternate* Mansi.

Langkah pertama Data pada Tabel 2.3 dipilih nilai maksimum untuk setiap baris lalu beri tanda berbeda untuk menandakan bahwa nilai tersebut nilai maksimum pada barisnya. Seperti pada baris *a* nilai tertinggi adalah 90, maka diberi warna berbeda, dan lakukan langkah tersebut hingga baris *f*. Maka di peroleh Tabel 2.13 berikut:

Tabel 2.13 Pemilihan Nilai Maksimum Setiap Baris

Karyawan Jenis Pakaian	1	2	3	4	5	6
<i>a</i>	90	51	78	54	72	84
<i>b</i>	72	57	83	68	81	66
<i>c</i>	84	85	66	60	60	54
<i>d</i>	88	60	78	73	91	77
<i>e</i>	60	62	54	46	66	54
<i>f</i>	72	89	76	63	54	60

Langkah kedua Setelah menentukan nilai maksimumnya, maka didapatkan pakaian *a* nilai maksimumnya yaitu karyawan 1, pakaian *b* nilai maksimumnya yaitu Karyawan 3, pakaian *c* nilai maksimumnya yaitu karyawan 2, pakaian *d* nilai maksimumnya yaitu karyawan 5, pakaian *e* nilai maksimumnya yaitu karyawan 5, dan pakaian *f* nilai maksimumnya yaitu karyawan 2. Karna pakaian *a* dan pakaian *b* hanya memiliki nilai maksimumnya yang tunggal, maka ditetapkan Karyawan 1 mengerjakan pakaian *a* dan karyawan 3 mengerjakan pakaian *b*. Kemudian hapus

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

baris pakaian a dan pakaian b dan hapus kolom pada karyawan 1 dan 3 untuk mencari yang lainnya. Maka didapatkan Tabel 2.14 berikut ini:

Tabel 2.14 Hasil Langkah 2 dengan Metode Alternate Mansi

Karyawan Jenis Pakaian	2	4	5	6
c	85	60	60	54
d	60	73	91	77
e	62	46	66	54
f	89	63	54	60

Langkah ketiga Kemudian pada kolom baru yang belum menemukan nilai maksimumnya, pilihlah nilai terbesar pertama dan nilai terbesar kedua, lalu kurangkan nilai tersebut pada setiap barisnya, seperti langkah di bawah ini:

$$\text{Pakaian } c = 85 - 60 = 25$$

$$\text{Pakaian } d = 91 - 77 = 14$$

$$\text{Pakaian } e = 66 - 62 = 4$$

$$\text{Pakaian } f = 89 - 63 = 26$$

Karena pakaian f memiliki hasil yang lebih besar maka dipilih pakaian f dikurangkan oleh karyawan 2. Setelah itu hapus kolom dan baris pada pakaian f dan karyawan 2. Maka didapatkan Tabel 2.15 sebagai berikut:

Tabel 2.15 Hasil langkah 3 dengan Metode Alternate Mansi

Karyawan Jenis Pakaian	4	5	6
c	60	60	54
d	73	91	77
e	46	66	54



1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kemudian lakukan kembali langkah pertama untuk mencari solusi yang lainnya, dengan cara memilih nilai maksimum pada setiap baris. Pada baris pakaian *c* nilai maksimumnya adalah 60 yaitu pada karyawan 4 dan 5. Pada baris pakaian *d* nilai maksimumnya adalah 91 yaitu pada karyawan 5. Pada baris pakaian *e* nilai maksimumnya adalah 66 yaitu pada karyawan 5. Setelah menentukan nilai maksimumnya, Karna pada pakaian *c*, pakaian *d* dan pakaian *e* hanya memiliki karyawan yang sama, setelah itu lakukan Langkah kedua dengan cara pilihlah nilai terbesar pertama dan nilai terbesar kedua, lalu kurangkan nilai terbesar pertama dan nilai terbesar kedua pada setiap baris.

$$\begin{aligned} \text{Pakaian } c &= 60 - 60 = 0 \\ \text{Pakaian } d &= 91 - 77 = 14 \\ \text{Pakaian } e &= 66 - 54 = 12 \end{aligned}$$

Karena Pakaian *d* memiliki hasil yang lebih besar maka dipilih Pakaian *d* di kerjakan oleh karyawan 5. Setelah itu hapus kolom dan baris pada Pakaian *e* dan karyawan 5. Maka didapatkan Tabel sebagai berikut:

Tabel 2.16 Hasil langkah 2 dengan metode *Alternate Mansi*

Jenis Pakaian \ Karyawan	Karyawan	
	4	6
c	60	54
e	46	54

Kemudian lakukan kembali langkah pertama untuk mencari solusi yang lainnya, dengan cara memilih nilai maksimum pada setiap baris. Pada baris Pakaian *c* memiliki nilai terbesar yaitu 60 pada karyawan 4 dan baris Pakaian *e* memiliki nilai terbesar yaitu 54 pada karyawan 6. Karna memiliki nilai maksimum tunggal, maka ditetapkan Pakaian *c* dikerjakan oleh karyawan 4 dan Pakaian *e* dikerjakan oleh karyawan 6. Maka karena semua karyawan telah mendapatkan pengerjaan pakaiannya, maka dikatakan telah optimal, maka diperoleh hasil optimal yaitu dengan alokasi penugasan sebagai berikut:

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 - a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - c. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Pengerjaan pakaian pramuka oleh karyawan 1 (x_{a1}) sebanyak 90 setel pakaian.
- b. Pengerjaan pakaian melayu oleh karyawan 3 (x_{b3}) sebanyak 83 setel pakaian.
- c. Pengerjaan pakaian olahraga oleh karyawan 4 (x_{c4}) sebanyak 60 setel pakaian.
- d. Pengerjaan pakaian khusus oleh karyawan 5 (x_{d5}) sebanyak 91 setel pakaian.
- e. Pengerjaan pakaian batik oleh karyawan 6 (x_{e6}) sebanyak 54 setel pakaian.
- f. Pengerjaan pakaian putih oleh karyawan 2 (x_{f2}) sebanyak 89 setel pakaian.

Setelah mendapatkan alokasi penugasan yang optimal seperti di atas, dicari jumlah setel maksimum pengerjaan pakaian oleh karyawan dengan cara menjumlahkan semua variabel baris sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Maksimum: } Z = & 90(1) + 51(0) + 78(0) + 54(0) + 72(0) + 84(0) + \\ & 72(0) + 57(0) + 83(1) + 68(0) + 81(0) + 66(0) + \\ & 84(0) + 85(0) + 66(0) + 60(1) + 60(0) + 54(0) + \\ & 88(0) + 60(0) + 78(0) + 73(0) + 91(1) + 77(0) + \\ & 60(0) + 62(0) + 54(0) + 46(0) + 66(1) + 54(0) + \\ & 72(0) + 89(1) + 76(0) + 63(0) + 54(0) + 60(0) \end{aligned}$$

$$Z = 90 + 83 + 60 + 91 + 54 + 89 = 467$$

Jadi, jumlah optimal Pakaian yang diselesaikan oleh karyawan usaha Taylor Mansyur adalah sebanyak 467 setel pakaian.

c. Kesimpulan dari metode Hungarian dan metode *Alternate Mansi*

Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode Hungarian dan metode *Alternate Mansi* diperoleh hasil yang paling optimal yaitu sebesar 479 setel pakaian dengan menggunakan metode Hungarian, sedangkan pada metode *Alternate Mansi* menghasilkan 467 setel pakaian saja. Namun pada metode *Alternate Mansi* menggunakan langkah penyelesaian yang lebih sedikit di bandingkan dengan metode Hungarian. Maka metode yang cocok untuk diterapkan pada Taylor Mansyur adalah metode Hungarian, yang menghasilkan solusi paling Optimal.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Adapun metodologi penelitian yang penulis lakukan dalam penelitian ini berupa langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data banyaknya bunga yang diselesaikan dengan sembilan jenis bunga oleh sembilan karyawan di Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru yang beralamat di Jl. H.R Soebrantas, samping Pasar Selasa, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru.
2. Membuat model penugasan dari data-data yang diperoleh, yaitu :
 - a. Menentukan variabel keputusan yang digunakan dari data-data yang diperoleh, yaitu:
 x_{ij} : karyawan i dengan pengerjaan jenis bunga j , dengan $i = a, b, c, d, e, f, g, h, i$ dan $j = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$
 - b. Menentukan fungsi tujuan, yaitu:
 Memaksimumkan: Banyak bunga yang akan diselesaikan oleh kesembilan karyawan.
 - c. Menentukan fungsi kendala dari data-data yang diperoleh.
3. Menyelesaikan permasalahan penugasan tersebut dengan menggunakan metode Hungarian dan metode *Alternate Mansi*.
 Metode Hungarian
 Langkah-langkah penyelesaian penugasan menggunakan metode Hungarian adalah sebagai berikut:
 - 1) Membentuk matriks penugasan.
 - 2) Menentukan nilai terbesar dalam baris, kemudian mengurangi setiap nilai pada baris dengan nilai terbesar baris tersebut.
 - 3) Memeriksa pada setiap kolom harus memiliki nol. Apabila ada yang belum memiliki nol, maka tentukan nilai terkecil pada kolom tersebut kemudian nilai pada kolom tersebut dikurangi dengan nilai terkecilnya, jika setiap kolom telah memiliki nol, maka lanjut ke langkah 4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

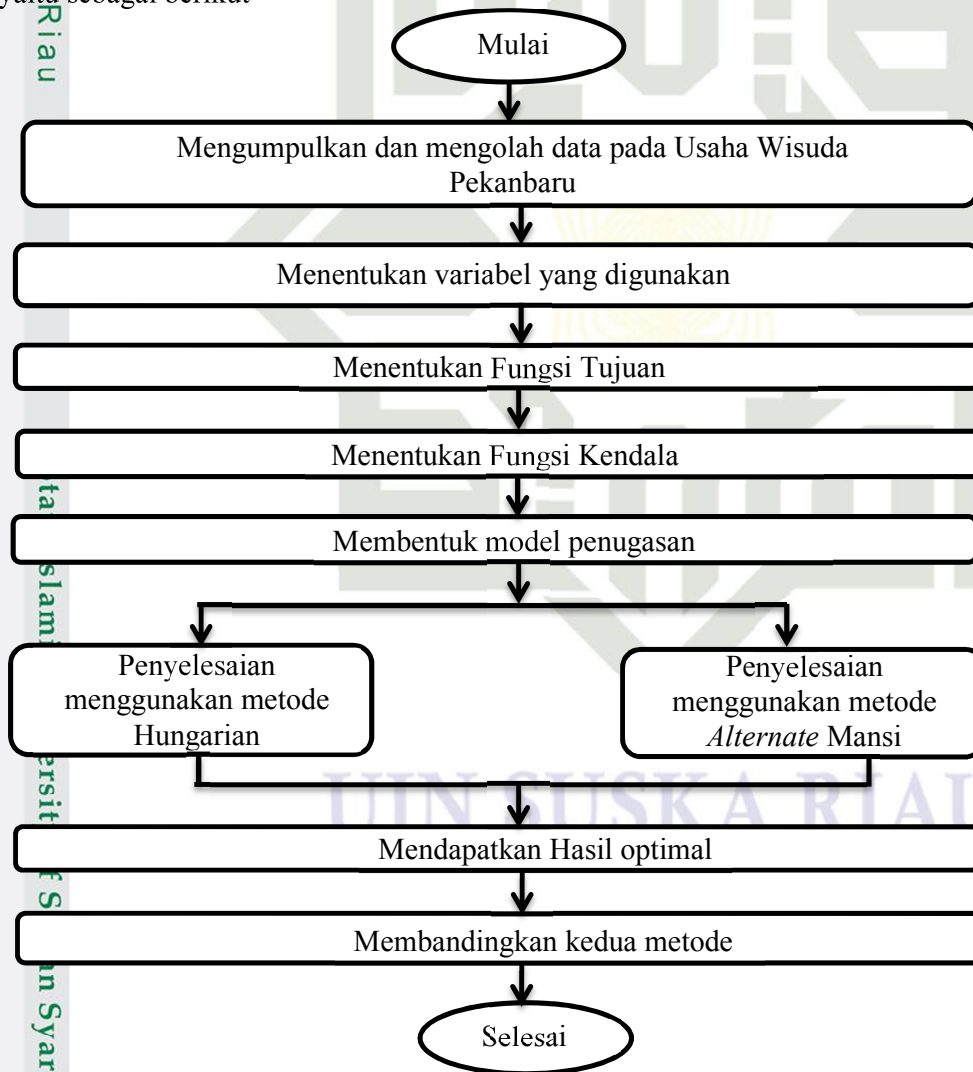
- 4) Menarik garis pada baris atau kolom yang mempunyai nilai nol dengan cara memilih baris dan kolom yang memiliki nilai nol terbanyak terlebih dahulu untuk mendapatkan garis sebanyak baris dan kolom. Jika jumlah garis telah sama dengan jumlah baris dan kolom, maka tabel telah optimal. Jika belum lanjut ke langkah 5.
 - 5) Memilih nilai terkecil pada setiap nilai yang tidak terkena garis, lalu pada setiap nilai dikurangkan dengan nilai terkecil tersebut, namun nilai yang terkena 2 garis (nilai pada perpotongan garis) ditambah dengan nilai terkecil tersebut.
 - 6) Setelah didapatkan garis sebanyak kolom dan baris, maka tabel dikatakan telah optimal.
 - 7) Kemudian menentukan nilainya, dengan cara memilih kolom dan baris yang memiliki nilai nol tunggal terlebih dahulu, kemudian pilih yang lain dengan memilih nilai yang menghasilkan nilai maksimum.
- b. Metode *Alternate* Mansi
- Langkah-langkah penyelesaian penugasan menggunakan metode *Alternate* Mansi dengan kasus maksimasi adalah sebagai berikut:
- 1) Membentuk matriks penugasan.
 - 2) Menentukan nilai maksimum pada setiap baris. Jika karyawan memiliki satu pekerjaan atau tugas maksimumnya (aktivitas unik), maka pekerjaan tersebut ditetapkan untuk karyawan tersebut. Jika ada pekerjaan atau tugas yang memiliki 2 nilai maksimum pada 1 karyawan, maka lakukan langkah 3.
 - 3) Menghapus kolom dan baris yang telah menemukan nilai maksimumnya. Kemudian pada kolom baru yang belum menemukan nilai maksimal, pilihlah nilai terbesar pertama dan nilai terbesar kedua pada setiap baris, lalu kurangkan nilai terbesar pertama dan nilai terbesar kedua tersebut.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- 4) Berdasarkan hasil pengurangan, pilih nilai hasil pengurangan yang paling terbesar, maka ditetapkanlah nilai terbesar pada tabel untuk hasil tersebut. Kemudian hapus baris dan kolom yang telah mendapatkan hasil penugasan, maka diperoleh tabel baru. Apabila masih ada karyawan yang belum menemukan pekerjaan atau tugasnya, maka lakukan kembali langkah 2 hingga langkah 4 hingga semua karyawan menemukan pekerjaan atau tugasnya masing-masing.

Adapun metodologi penelitian di atas jika dituliskan dalam bentuk *Flowchart* yaitu sebagai berikut



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya yaitu tentang penerapan metode Hungarian dan metode *Alternate* Mansi, dan diperoleh hasil pada metode Hungarian adalah sebanyak 477 jumlah bunga, sedangkan hasil pada metode *Alternate* Mnasi adalah 476 jumlah bunga, maka dapat disimpulkan bahwa jumlah maksimal bunga yang dapat diselesaikan oleh karyawan usaha bunga wisuda Pekanbaru adalah sebanyak 477 jumlah bunga, dan hasil tersebut dapat diperoleh menggunakan metode Hungarian.

Oleh sebab itu metode Hungarian lebih optimal dibandingkan metode *Alternate* Mansi, namun metode *Alternate* Mansi memiliki iterasi yang lebih sedikit dibandingkan metode Hungarian, yaitu pada metode Hungarian sebanyak 11 iterasi, sedangkan pada metode *Alternate* Mansi sebanyak 5 iterasi.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan penulis adalah agar pihak Toko Usaha lainnya dapat menggunakan metode Hungarian dalam masalah penugasan untuk Toko atau usahanya. Penggunaan metode ini dapat menghasilkan hasil yang optimal dan menghasilkan keuntungan yang lebih besar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Akpan, N. And Abraham. "A Critique of the Hungarian Method of Solving Assigment Problem to the Alternate Method of Assigment Problem by Mansi." *Internatinal Journal of Sciences: Basic and Applied Research(IJSBAR)*. Vol. 29, No. 1, hal. 43-56. 2016.
- Basriati, Sri dan Lestari, Ayu. "Penyelesaian Masalah Penugasan Mwnnggunakan Metode Hungarian dan Metode Pinalti". *Jurnal Sains Matematika dan Statistika*. Vol. 3, No1, hal. 2460-4542. 2017.
- Dev, Ayu Rahma. "Analisis Perbandingan Metode Hungarian, Matrix Ones Assigment, dan Metode *Alternate* Mansi Dalam Menyelesaikan Masalah Peniugasan". *Skripsi*. Sarjana Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djat. Bandung. 2018.
- Dimiyati, Tjuju Tarlih dan Dimiyati, Ahmad. "*Operation Research Model-model Pengambilan Keputusan*". Bandung : Sinar Baru Algensindo. 2011.
- Harini, Dwi. "Optimasi Penugasan Menggunakan Metode Hungarian Pada CV.L&J Express Malang (Kasus Minimasi)". *Jurnal INTENSIF*. Vol. 1, No. 2, hal 68-74. 2017.
- Hillier, S. F. dan Lieberman. "*Introduction to Operation Research*". Eighth Edition, New York: Mc Graw-Hill. 2005.
- Mansi, S. G. "A study on Transportation Problem, Transshipment problem, Assignment Problem and Supply Chain Management". *a P.h.d Thesis at Saurashtra University*. <http://ethesis.saurashtrauniversity.edu/id/916>. 2011.
- Ristono dkk. "*Ekonomi Teknik*". Edisi pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta. 2011.
- Siswanto. "*Operation Research*" Jilid 2. Erlangga. Yogyakarta. 2007.

Lampiran A. Hasil Wawancara Karyawan Toko Usaha Bunga Wisuda Pekanbaru

Nama Pemilik Toko : Eri Erizal Tanjung
 Alamat Toko : Jl. H.R. Soebrantas, Samping Pasar Selasa, Pekanbaru
 Keuntungan : ± Rp. 4.000.000
 Persentase Keuntungan : 40%
 Tanggal Wawancara : 21 Oktober 2019

Harga Setiap Jenis Bunga

1. Jenis Bunga 1 : Rp. 50.000
2. Jenis Bunga 2 : Rp. 20.000
3. Jenis Bunga 3 : Rp. 10.000
4. Jenis Bunga 4 : Rp. 5.000
5. Jenis Bunga 5 : Rp. 150.000
6. Jenis Bunga 6 : Rp. 35.000
7. Jenis Bunga 7 : Rp. 5.000
8. Jenis Bunga 8 : Rp. 20.000
9. Jenis Bunga 9 : Rp. 25.000

Keuntungan pada Setiap Jenis Bunga

1. Jenis Bunga 1 : Rp. 20.000
2. Jenis Bunga 2 : Rp. 8.000
3. Jenis Bunga 3 : Rp. 4.000
4. Jenis Bunga 4 : Rp. 2.000
5. Jenis Bunga 5 : Rp. 60.000
6. Jenis Bunga 6 : Rp. 14.000
7. Jenis Bunga 7 : Rp. 2.000
8. Jenis Bunga 8 : Rp. 8.000
9. Jenis Bunga 9 : Rp. 10.000

Banyak Bunga yang Diselesaikan Karyawan dalam waktu satu minggu

No	Nama Karyawan	Jenis Bunga Wisuda								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Mirna	15	105	52	25	7	13	20	88	81
2	Syifa	23	98	49	31	8	12	30	90	100
3	Desi	18	89	55	28	5	10	22	85	90
4	Dewi	21	92	45	29	9	14	28	95	96
5	Triana	28	80	60	26	7	11	25	83	90
6	Roza	32	68	69	30	9	10	31	60	68
7	Fauzan	19	70	56	26	8	12	27	70	76
8	Eri	30	78	64	25	7	13	29	81	83
9	Rahma	17	85	59	32	7	11	24	96	95

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Lampiran B. Dokumentasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jenis Bunga 1



Jenis Bunga 2



Jenis Bunga 3



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jenis Bunga 4



Jenis Bunga 5



Jenis Bunga 6



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jenis Bunga 7



Jenis Bunga 8



Jenis Bunga 9



Dokumentasi saat wawancara



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Duri, Kec. Mandau, Kab. Bengkalis, pada tanggal 2 Maret 1998, sebagai anak kedua dari enam bersaudara pasangan Bapak Mardius dan Ibu Yusrawati, dengan empat saudara yaitu Andi Kurniadi, Muhammad Iqbal, Dian Febriani, Aidil Rahmat Farel, dan Raffasya Alfarizki. Penulis menyelesaikan Pendidikan Formal Taman Kanak-kanak di TK Aisyiyah 1

Mandau pada tahun 2004, Sekolah Dasar di SDS Muhammadiyah Mandau pada tahun 2010, Sekolah Menengah Pertama Penulis diselesaikan di SMPN 1 Mandau pada tahun 2013 dan menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas dengan Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMAN 4 Mandau pada tahun 2016.

Setelah menyelesaikan SMA, pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri di Pekanbaru, yaitu di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi. Pada tanggal 21 Januari hingga 21 Februari 2019, penulis melaksanakan Kerja Praktek di PT. Pegadaian Persero, dan membuat laporan hasil praktek yang berjudul **“Pengaruh Pendapatan Pegadaian Dan Harga Emas Terhadap Omset Di PT.Pegadaian Area Pekanbaru”** yang dibimbing oleh Ibu Rahmadeni, M.Sc dan diseminarkan pada tanggal 28 Mei 2019. Pada bulan Juli-Agustus 2019 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kabupaten Kampar, Kecamatan XIII Koto Kampar, Desa Tanjung Alai. Pada semester tujuh penulis melakukan penelitian dan tugas akhir berjudul **“Optimasi Penugasan Menggunakan Metode Hungarian dan Metode Alternate Mansi Pada Bunga Wisuda Pekanbaru”** dengan dosen pembimbing tugas akhir Ibu Sri Basriati, M.Pd.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.